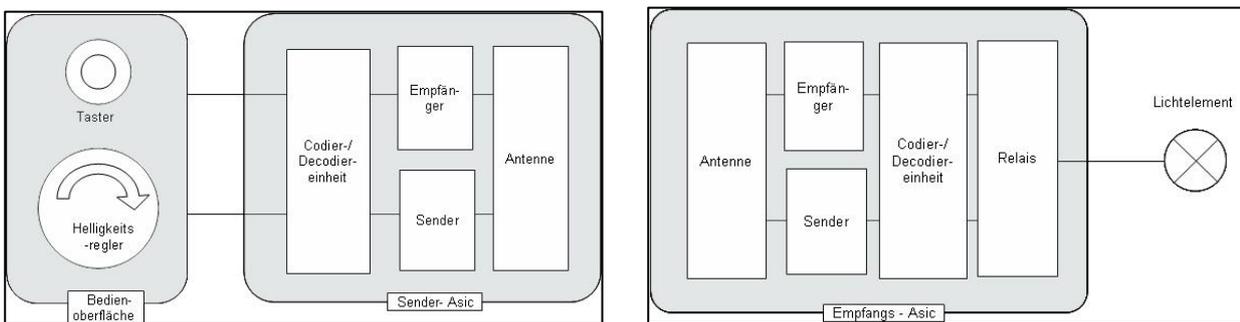


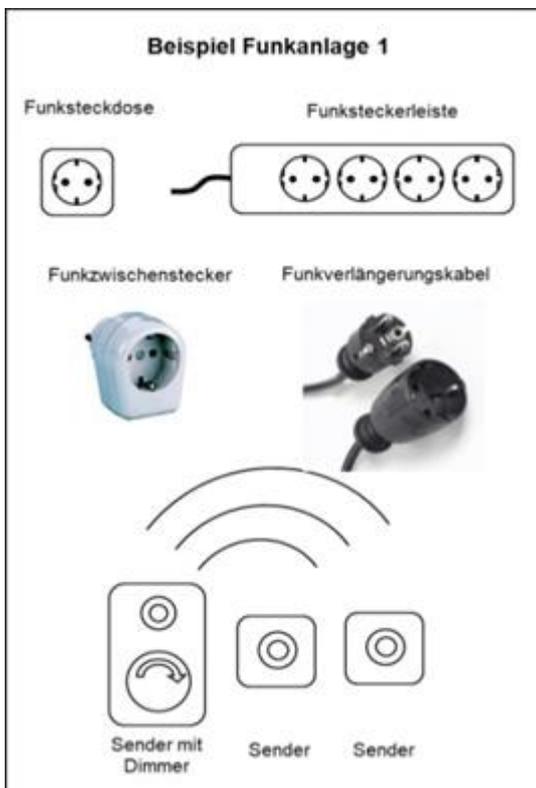
Beschreibung Funkbus

Lichtschalter befinden sich selten dort, wo man sie braucht. Im Handel befinden sich fertig vorkonfigurierte Lichtanlagen mit Funkbedienung. Diese sind jedoch unflexibel, man muss sie so einsetzen, wie man sie vorfindet. Außerdem kann man sein Haus mit einem Bus ausstatten, mit dem man von jedem beliebigen Schalter aus auf jeden beliebigen Verbraucher zugreifen kann. Voraussetzung ist allerdings, dass zusätzlich zur Stromversorgung auch noch ein Buskabel verlegt werden muss.

Aufgabe der Erfindung ist deshalb, das Buskabel durch ein Funksignal zu ersetzen. Das System arbeitet mit einer bestimmten Trägerfrequenz. Die Verbindung von einem oder mehreren Schaltern oder einem oder mehreren Verbrauchern erfolgt durch eine der Trägerfrequenz auf modulierte Codiersequenz. Damit sich Schalter und Verbraucher nicht gegenseitig beeinflussen, wird die Codiersequenz für jeden Schaltkreis neu erzeugt, und anschließend gegen unbefugtes Manipulieren verriegelt.

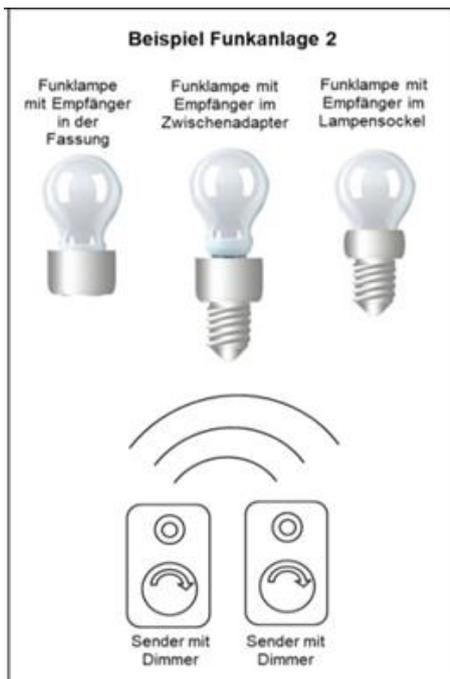


Anwendungsbeispiele:



Beispiel 1 zeigt, dass mit dem Funkbus nicht nur Lampen ansteuerbar sind, sondern auch Steckdosen, Verlängerungskabel und andere elektrische Verbraucher. Vorausgesetzt, sie sind mit einem Empfangsteil bestückt. Verkabelungen von Rechnern, Druckern sitzen oftmals an schlecht zugänglichen Stellen. Der Funkbus ermöglicht trotzdem eine vollständige Trennung von der Spannungsquelle.

Das Ein- und Ausschalten kann von mehreren Schaltern aus erfolgen, die bei diesem Konzept zu einem System verbunden werden.



Beispiel 2 zeigt anhand einer Lichtanlage, an welchen Stellen die Empfänger-Schalteneinheiten untergebracht werden können. Es soll zeigen, dass auch konventionelle, bereits bestehende Anlagen auf einfache Weise mit einem Funkbus nachgerüstet werden können. Als Schalter zeigt das Bild zwei mit Dimmer versehene Sender.

Wie funktioniert das Programmieren eines Verbundes?

Sender und Empfänger müssen an einer Stromquelle angeschlossen sein. Dann wird der Sender ca. 5 Sekunden lang betätigt. Der Sender erzeugt ein Codiersignal, das allen am System Beteiligten übermittelt wird.

Im nächsten Schritt wird der Verbund verriegelt. Das geschieht durch ein Sendersignal von 10 Sekunden Dauer. Damit ist sichergestellt, dass von außen nicht mehr in den Verbund eingegriffen werden kann.

Es kann vorkommen, dass nachträglich in einen bestehenden Verbund eingegriffen werden muss, z.B. weil ein Verbraucher oder ein Sender dazukommt. Für diesen Fall muss man den Verbund auflösen können. Das geschieht, indem man den Sender 60 Sekunden lang drückt. Dann geht der Verbund auf neutral, und kann neu programmiert werden.

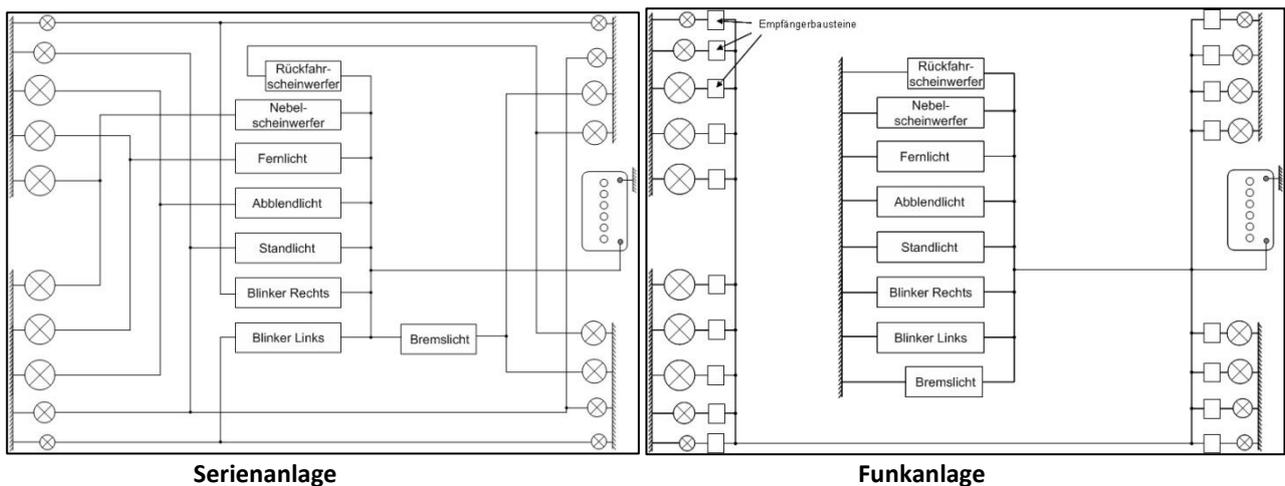
Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Betriebszustände und die Möglichkeiten, von einem Zustand in einen anderen zu gelangen.

Nr.	Programmierstatus	Schaltstellung	Energiestatus	Ansteuermöglichkeit	Signal	Ergebnis
1	neutral	ausgeschaltet	ohne Strom	-	-	keine Änderung
2	neutral	beliebig	mit Strom	Codierung	10 s	codiert
3	codiert	ausgeschaltet	ohne Strom	-	-	keine Änderung
4	codiert	beliebig	mit Strom	Verriegelung	20 s	codiert + verriegelt
5	codiert	beliebig	mit Strom	Neutralisierung	60 s	neutral
6	codiert + verriegelt	ausgeschaltet	ohne Strom	-	-	keine Änderung
7	codiert + verriegelt	beliebig	mit Strom	Entriegelung	30 s	codiert
8	codiert + verriegelt	beliebig	mit Strom	Neutralisierung	60 s	neutral

Die absolute Flexibilität in der Anwendung ergibt sich, wenn Sender und Empfänger nicht mit dem Stromnetz verbunden werden müssen, sondern über eine eigene Stromquelle verfügen. Einziger Nachteil: Ist der Akku leer, muss er ausgetauscht oder geladen werden. Auch dazu existiert für schwer zugängliche Beleuchtungskörper eine Lösung ohne sturzgefährdende Akrobatik: Die Ladung per Laserstrahl, Steckbrief 04, Offenlegungsschrift DE 10 2017 003 766.3.

Die Anwendungsfälle beschränken sich natürlich nicht nur auf Anwendungen in Gebäuden. Auch im Automobil kann man damit eine Menge Leitungen einsparen, und modellspezifische Hardwarekonfigurationen durch Software ersetzen, sogar baureihenübergreifend.

Beispiel Beleuchtungsanlage:



Durch die Massenproduktion der immer gleichen Sender- und Empfängerbausteine entstehen enorme Skaleneffekte, sodass sich gegenüber einem CAN-Bus erhebliche Kostenvorteile ergeben.

Jacob Jacobson

www.der-autokritiker.de